

VÄXTSKYDDSNOTISER

N:r 4 SEPTEMBER 1949

NÅGOT OM SOMMARENS ERFARENHETER AV TIOFOSFORPREPARATEN.

Sedan tiofosforpreparaten introducerades i Sverige förra året har dessa medels användbarhet diskuterats synnerligen livligt både inom odlarkretsar och bland forskarna, men det torde dröja åtskilligt, innan man kommit till full klarhet över alla detaljfrågor som har anknytning till denna preparattyp. Såväl medlens kemiska struktur och verkningssätt som deras skadlighet för själva växterna och giftighet för människor erbjuder ännu många oklara punkter, och det vore därför lyckligt, om de firmor som för preparat av denna typ, iakttoge återhållsamhet i sin reklam om preparaten i mer än ett avseende.

Liksom fallet var med DDT-preparaten blev tiofosformedlen mycket snart föremål för bekämpningsmedelsfirmornas stora intresse. Det tyska ursprungspreparatet Bladan E 605 följdes sålunda inom kort av andra, och i sommar har väl närmare ett 10-tal tiofosforberedningar varit synliga på den svenska marknaden. Sex stycken sådana har varit anmälda till anstalten för prövning. I vilka avseenden de olika preparaten skiljer sig från varandra är för närvarande omöjligt att avgöra, då de varken kunnat analyseras kemiskt eller prövas biologiskt i den omfattning, som kanske varit önskvärt. Beträffande preparatens sammansättning uppger firmorna, att den verksamma substansen i medlen utgöres av samma kemiska förening, nämligen dietylparanitrofenyltiofosfat, och vi har ingen anledning misstänka, att firmorna avsiktligt vill undanhålla oss sanningen på den punkten. Å andra sidan är det visst inte osannolikt, att det verkligen föreligger vissa differenser inom den kemiska konstitutionen av olika fabrikat, ehuru detta svårligen kan fastställas analysvägen. Resultaten av vissa försök tyder faktiskt på, att så kan vara fallet. Det ligger dock närmare till hands att

antaga, att preparatens sammansättning i övrigt, såsom arten av emulgeringsmedel m. m., varierar hos de olika medlen på ett sätt som kan påverka preparatens effekt och stabilitet. Vid den nyligen i London avhållna andra internationella växtskyddskongressen var ett flertal föredrag ägnade åt dylika spörsmål, och av de många åsiktsbrytningar, som gjorde sig gällande, fick man nog det intrycket, att kännedomen om dessa nya medel ännu ej tillät några säkrare omdömen om dem. Tills vidare har man vid bedömningen ingenting annat att gå efter än resultaten vid biologiska försök.

Tiofosformedlen har hittills fått sin största användning inom trädgårds- och växthusodling, och för behandling av växthuskulturer har de i stort sett hävdat sig mycket bra. Resultaten från växthusbehandlingarna äro sålunda mer tillfredsställande och jämnare än från frilandsförsöken. Måhända kan detta åtminstone delvis förklaras därigenom, att växthusklimatet med jämnare temperatur- och fuktighetsförhållanden, som ger snabbare växt hos materialet, skapar bättre betingelser för preparatens absorbtion etc. Dessutom synes emellertid de bladlus- och spinnarter, som frekventera växthusen, vara överlag känsligare för kemiska bekämpningsmedel än många frilandsformer som rött spinn på fruktträd, äpple- och plommonbladlöss m. fl. Odlarna har varit mycket nöjda med preparatens effekt mot spinn, men även mot bladlöss, trips och ullöss (!) har resultaten varit mycket goda. Synnerligen övertygande har försöken mot krysantemumflugan varit. Mycket lovande resultat har dessutom erhållits mot bladål på begonia och krysantemum, och det verkar som om man med upprepade behandlingar effektivt kan hålla angreppen tillbaka. Vid mikroskopisk undersökning av begoniablad ett par dagar efter besprutning har nematoderna nästan 100 %-igt varit dödade. Efterhand sker emellertid en ny infektion från den smittade jorden och plantans underjordiska delar, varför behandlingen måste upprepas tid efter annan. Någon definitiv utrotning av djuren medelst besprutning med dessa preparat torde man sålunda knappast kunna räkna med.

Med de goda erfarenheterna från växthusbruk för ögonen tvekade man ej att rekommendera medlen i större skala även för frukt- och bärodling, och många odlare valde tiofosformedel istället för nikotin för de första vår- och försommarbesprutningarna. Mot bladloppa har resultaten varit i stort sett mycket tillfredsställande. I två fruktodlingar i Stockholmtrakten medtogs några olika preparat vid bordåbesprutningen före blomningen — blomknoppar i tät klunga —, och resultaten av dessa försök redovisas i nedanstående tabeller. Angreppet var på båda platserna relativt starkt och mycket jämnt fördelat. Cirka 14 dagar efter besprutningen kontrollerades försöken. Därvid avräknades ett 100-tal blomskott från varje behandlad grupp med avseende på friska och angripna.

Resultat av besprutningsförsök mot äpplebladloppa.

Preparat	Halt verksam subst.	Använd konc.	Konc. subst. i den färd. besprutningsvätskan	Antal undersökta blomklasar	% något angripna klasar	% starkt angripna klasar	S:a % angripna	% friska
Kersö trädgård								
Obehandl.	—	—	—	100	55	18	73	29
Bladan Sp. E 605	35 %	0,02 %	0,0070 %	84	22,6	7,2	29,8	70,2
Paratox	66 %	0,01 %	0,0066 %	102	22,5	4	26,5	73,5
Boli Parathion	35 %	0,02 %	0,0070 %	104	20,2	3,8	24	76
Parathion (Cheminova)	35 %	0,02 %	0,0070 %	100	24	5	29	71
Murfos Parathion 35 (Engman & Borg)	35 %	0,02 %	0,0070 %	103	26,6	3,4	30	70
Ewotox	10 %	0,1 %	0,0100 %	102	12,8	1,7	14,5	85,5
Österås trädgård								
Obehandl.	—	—	—	79	76,3	17,4	93,7	6,3
Bladan Sp. E 605	35 %	0,02 %	0,0066 %	109	20,3	5,5	25,8	74,2
Paratox	66 %	0,01 %	0,0070 %	103	26,5	3,5	30	70
Boli Parathion	35 %	0,02 %	0,0070 %	84	32	7	39	61
Parathion (Cheminova)	35 %	0,02 %	0,0070 %	103	42	6,5	48,5	51,5
Murfos Parathion 35 (Engman & Borg)	35 %	0,02 %	0,0070 %	112	56,2	17	73,2	26,8
Ewotox	10 %	0,1 %	0,0100 %	123	18,7	1,3	20	80

Som tydligt framgår av tabellerna har besprutningen medfört en mycket god effekt. I fjärde kolumnen står angivet totala koncentrationen av verksam substans för respektive medel. Bästa resultaten har erhållits med Ewotox, men detta torde kunna hänföras till den något högre koncentrationen av verksam substans i den färdiga besprutningsvätskan. Mot bladlöss har preparaten emellertid vid flera tillfällen givit högst otillfredsställande resultat. Detta gäller såväl den gröna äpplebladlusen som körsbärsbladlusen och plommonbladlusen.

Många plantskoleägare har beklagat sig över de dåliga resultat de erhållit, trots att de använt den dubbla eller tredubbla koncentrationen mot den av firmorna anbefallda. Men i många andra fall har effekten varit fullt tillfredsställande. Om orsakerna till denna variation är man ännu hänvisad till gissningar. Sannolikt spelar väderleksförhållandena en mycket stor roll. Vid för låg temperatur torde djuren vara inaktiva, så att de ej tillgodogöra sig giftet, och vid för hög temperatur är det ju möjligt att

vätskan, åtminstone vid användning av små vätskemängder, avdunstar så snabbt, att bladen ej absorbera tillräckliga mängder av giftet. Mången har nog för övrigt överskattat medlets »fjärrverkan», vilket enligt de första uppgifterna skulle yttra sig däri att bladlössen skulle dö även om de befunno sig inuti hoprullade blad dit vätskan ej kan tränga in. Vid försök vid Växtskyddsanstalten kunde man konstatera, att även vid mycket riklig besprutning eller pensling av bladens översida ej mer än 20—30 % av bladlössen på undersidan strök med. Någon längre transport av medlet inuti bladen är det sålunda ej fråga om. I vissa fall torde dock odlarnas uppfattning om preparatens ineffektivitet bero på förhastade slutsatser. Preparaten verkar ju nämligen ej så snabbt som nikotin, utan det kan dröja ett par dygn, innan den slutliga effekten av en behandling kan avläsas. Av stor betydelse är vidare bladens ålder och allmänna tillstånd. Yngre, ännu växande blad synas sålunda ha större förmåga att absorbera giftet än äldre, mogna blad och skott. Även effekten mot spinnkvalster har varit relativt osäker på friland.

Inom lantbruket har preparaten prövats huvudsakligen inom oljeväxtodlingen, och här redovisas synnerligen förnämliga resultat mot åkertrips (Växtskyddsnotiser nr 3, 1949). Preparaten har även prövats mot rapsvivlar och rapsbaggar, men resultaten av dessa försök föreligger ännu ej färdiga för publicering. Omfattande prövningar har företagits mot betlusen, men därvid har tyvärr resultaten ej infriat våra förväntningar, och nyligen inrapporterades från Linköpingsfilialen rena misslyckanden vid försök att bekämpa kålbladlus i fält medelst sprutning. Här skulle möjligen puderformiga preparat givit bättre resultat.

Vi har sålunda kunnat registrera många misslyckanden med tiofosformedlen på olika områden, men att för den skull döma ut dem såsom oduglia vore förhastat. Jag upprepar att vår kännedom om dem ännu har många luckor och ej tillåter en säker bedömning. Härför krävės ytterligare och omfattande försök under olika betingelser.

En fråga, som odlarna varit mycket angelägna att få svar på, är risken för brännskador vid användning av tiofosformedlen. På det hela taget får man nog betrakta dessa preparat såsom relativt skonsamma mot växterna, men i vissa fall har en tydlig tendens till växtskadlighet kunnat konstateras. Framförallt gäller detta prydnadsväxter och växthuskulturer. Men här har ju å andra sidan medlen erhållit sin största användning tills vidare. Krystantemumodlare ha sålunda rapporterat sprutskador på sådana sorter som Pulling, Thelma m. fl., men skadorna kan ännu ej sägas vara tillräckligt dokumenterade. På Poinsettia (julstjärna) har sprutning medfört bladfall och gulnande. Vid försök med begoniaål kunde iakttagas svaga sprutskador på begoniasticklingar. Från England och Holland har också rapporter ingått om skador på bl. a. krysantemum och nejlikor. Ehuru

skadorna nog i regel är av underordnad betydelse måste man tillråda odlarna att ha uppmärksamheten riktad på dessa risker. Lika litet som beträffande andra växtskyddsmedel kan man på förhand säga vilka sorter som skadas; man måste pröva sig fram.

Återstår så preparatens giftighet för människor. Även härutinnan bryta sig meningarna rätt väsentligt. Till Växtskyddsanstalten har inga rapporter ingått om några tillbud till förgiftningar. Allmänheten har nog också lojalt ställt sig de anbefallda föreskrifterna till efterrättelse. Vad avser risker för förgiftning av besprutade växter har från växtskyddshåll rekommenderats samma förhållningsregler som för arsenikmedel, vilket innebär, att sådana växtdelar som äro avsedda att förtäras, ej få behandlas senare än 30 dagar före skörd. Detta betyder naturligtvis en kraftig inskränkning i medlens användning inte minst för växthusbruk, där preparaten av många odlare använts i rätt stor utsträckning för bekämpning av spinn på gurkor. Där kan medlen sålunda endast användas på unga, ännu ej bärande plantor. För den fortsatta bekämpningen av spinn i gurkhus längre fram, sedan skörden tagit sin början, rekommenderas flerstädes azobensolpreparat och tills vidare bör nog även de svenska odlarna följa den linjen.

BROR TUNBLAD.

VAD GÖR POTATISBLADMÖGELSVAMPEN UNDER SOMMAREN?

Någon av de första veckorna i juli iakttogs ett bladmögelangrepp på Early Puritan-potatis på ett försöksfält intill växtskyddsanstalten vid Bergshamra. Detta angrepp var av flera skäl anmärkningsvärt: det uppträdde ovanligt tidigt, det var begränsat till en sammanhängande yta av några hundra kvadratmeter, medan synliga bladmögelangrepp f. ö. icke förekom i trakten, och slutligen hade svampen angripit nästan enbart stjälkarna och inte som vanligt i första hand bladen.

De angripna potatisplantorna såg i allmänhet ut som fig. 1 visar, d. v. s. stjälkarna uppvisade på flera ställen bruna, något insjunkna fläckar (utmärkta med + på fig.) Från dessa fläckar hade svampen även vuxit in i de små sidoskotten i bladvecken (se pilarna på fig. 1). Isolerade fläckar förekom även här och var på bladskaften.

Det för trakten och tidpunkten högst oväntade angreppet aktualiserade ånyo frågan om varifrån bladmögelsmittan kommer. Som regel observeras ju svampen endast i två väl skilda angreppstyper: som bladmögel på blas-

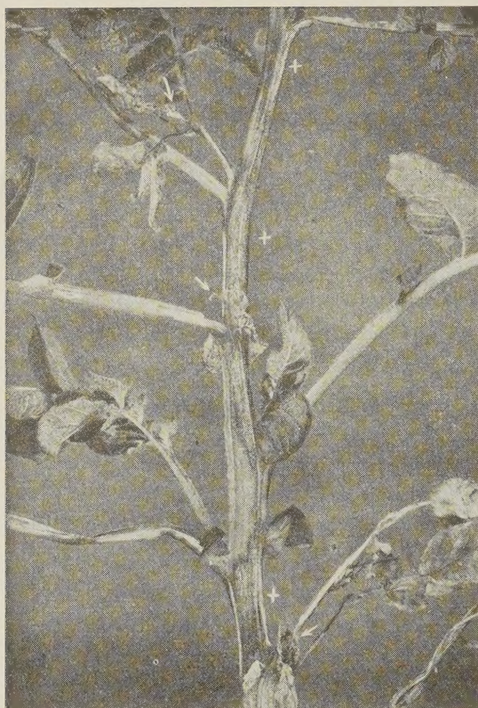


Fig. 1. Potatisbladmögel på stjälk av *Early Puritan*. (+ = bruna angreppsställen på stjälken. Pilarna visa angripna sidoskott).

ten och som brunröta på knölarna. Vi har skäl att antaga, att svampen i vårt klimat endast kan övervintra i knölarna — att den kommer ut till fälten på våren med brunröteangripna sättknölar förefaller alltså sannolikt. Vi kan dessutom lätt observera svampen på eftersommaren, när den som bladmögel härjar i potatisfälten. Vad gör den då under mellantiden, under för- och högsommaren?

Den ovan beskrivna tidigt inträffade härjningen kan kanske förklara en del. Vid närmare granskning upptäcktes i en del fall, att bruna fläckar även förekom vid stjälkbasen alldeles vid jordytan och att dessa fläckar hörde ihop med angrepp på de underjordiska stjälkdelarna. Samma symptom kan man ibland — om man har tur och letar tillräckligt energiskt — finna här och var i tillsynes bladmögelfria odlingar. Sjukdomsbilden får uppfattas så, att svampen från brunröteskadade knölar vuxit upp i de spirande stjälkarna, och man kan nog räkna med att det är angrepp av denna oansenliga typ, som är den egentliga utgångspunkten för alla senare och mera iögonfallande bladmögelhärjningar.

I de angripna stjälkpartierna kan svampen hålla sig vid liv i många veckor utan att något nämnvärt händer. En enda natt med hög luftfuktighet är emellertid tillräckligt för att det särskilt i kanterna av den brunfärgade fläcken skall utvecklas ett glest vitaktigt mögelludd. I mögelluddet bildas svampens förökningskroppar, de s. k. sporangierna. Dessa, som till formen påminna om små citroner, kan på grund av sin ringa storlek ej iakttagas utan förstoringsglas. De spridas emellertid lätt med blåst och vattenstänk, och hamnar de på någon mottaglig växtdel och där är tillräckligt fuktigt gro de snabbt ut till tunna svamptrådar, som tränga in i växtdelen och börja ett nytt angrepp där. På detta nya angreppsställe bildas, om förhållandena i övrigt är lämpliga, nytt mögelludd, nya sporangier, och så vidare i ständigt ökad omfattning.

Men om nu bladmögelsvampen finns på fältet redan tidigt i form av de nyss beskrivna basala stjälkangreppen och utvecklingen kan gå så snabbt som ovan antytts, varför ser vi då som regel så lite till av bladmöglet under månaderna mellan potatisens uppkomst och de typiska bladmögelangreppen senare under växtperioden? Jo, en anledning är att luftfuktigheten under juni—juli mera sällan är tillräckligt hög för att sporangier skall kunna bildas och gro ut i någon större omfattning. En annan är, att blastens mottaglighet — även hos för bladmögel för övrigt känsliga sorter — växlar ganska starkt med utvecklingsstadiet. Förhållandet kan illustreras med följande enkla försök, som nyligen gjordes med några plantor av Up-to-date potatis.

Delar av yngre och äldre plantor, kännetecknade av att blommorna i det ena fallet fanns kvar, i det andra redan hade fallit av, sattes i små glaskolvar med vatten och infekterades likartat genom besprutning med en uppslamling av svampens förökningskroppar i vatten.

De första sjukdomssymptomen visade sig redan efter några dagar på både stam och blad i form av små brunvioletta prickar. Dessa var mycket talrika på de äldre plantornas blad, medan endast ett fåtal hade kommit fram på de unga plantornas. Efter ytterligare 24 timmar fanns det talrika bruna fläckar med en diam. av ca. 20—30 mm på de äldre bladen, endast ett fåtal av 8—10 mm diam. på de unga.

Försöksväxterna flyttades sedan under en glashuv, så att luftfuktigheten kunde ökas tillräckligt för att det förut omtalade vita luddet samt förökningskropparna skulle kunna komma fram.

Här kunde man nästa dag konstatera, att antalet förökningskroppar på de unga plantornas blad endast var en liten bråkdel av antalet på de gamla plantorna.

Vad betyder dessa skillnader mellan yngre och äldre plantor? De är ett uttryck för de yngre plantornas förmåga att själva till en viss grad skydda sig mot bladmögelsvampens härjning. På unga blad växer svampens endast med svårighet och bildar endast relativt få förökningskroppar. Ett angrepp på tidigt stadium kan följaktligen inte få det häftiga förlopp som ett angrepp längre fram, när blasten är mera mogen. Gränsen torde gå ungefär vid tiden för potatisens blomning.

Den med utvecklingsstadiet växande mottagligheten är alltså en, och kanske den viktigaste anledningen till att bladmöglet som regel uppenbarar sig först på eftersommaren och till att olika potatissorter angripas olika tidigt.

Men som lätt inses finns det åldersskillnader även mellan olika delar av samma planta. De lägsta bladen är ju äldre än bladen i plantans mitt och vi måste vänta, att svampen alltid kan finna några plantdelar där den kan invänta potatisens blomningstid och mognadsstadium.

Konsekvent nog angriper svampen som regel också först de lägsta, d. v. s. de äldsta bladen på en potatisåker. Här, på de ofta tidigt gulnande bladen vid jordytan, trivs svampen dessutom på grund av den högre luftfuktigheten bäst och vi kan där redan innan farsoten till synes har börjat på allvar hitta blad med bruna fläckar, mögelludd och förökningskroppar.

Låt oss nu återvända till utgångspunkten, det tidiga angreppet i Puritanpotatisen. Varför började angreppet där så tidigt och varför angreps bara stjälkarna och inte bladen?

Att bladmöglet funnits där från början visade förekomsten av de basala angreppen på stjälkarna. Några kraftiga regn hade sörjt för att luftfuktigheten åtminstone övergående varit tillräckligt hög. Men det räcker knappast som förklaring. Det finns emellertid en omständighet till, som vi hittills icke nämnt något om, och det var att potatisen var ganska kraftigt hagelskadad. Man fick faktiskt ett intryck av att de bruna fläckarna i stor utsträckning uppstått just omkring hagelsåren.

För att undersöka om hagelskadorna verkligen betydde något i sammanhanget gjordes följande lilla försök.

Bitar av friska potatisstjälkar lades i en glasskål med fuktigt filtrerpapper. Några av stjälkbitarna sårades på flera ställen, så att skador påminnande om hagelskador uppkom, och infekterades sedan med en vattenuppslamning av bladmögelsporangier. Det visade sig att svampen under dessa förhållanden kunde infektera stjälkarna både genom sår och genom oskadda ställen. Men efter några dagar iakttogs anmärkningsvärda skillnader i sporangieproduktionens intensitet, i det antalet förökningskroppar på ställen, där stjälkens översta vävnadsskikt hade sårats eller rivits bort, blev många gånger större än på oskadda ställen.

Avskurna stjälkbitar kan ju visserligen förhålla sig på annat sätt än växande blast, men försöket ger onekligen stöd för misstanken att hagelskadorna verkat befordrande på bladmöglets tillväxt. Dessutom förefaller det sannolikt, att fuktigheten i hagelsåren givit sporangierna ökade möjligheter att gro ut — en omständighet som ju ej kan komma fram vid enkla laboratorieförsök.

Sätter vi detta i samband med att Puritan-potatisen vid ifrågavarande tidpunkt just höll på att passera gränsen mellan den motståndskraftiga »medelåldern» och det mottagligare mognadsstadiet så framstår det ju som ganska naturligt, att bladmögelangreppen skulle sätta in i och omkring hagelsåren på stjälkar och bladskaft där de bästa utvecklingsmöjligheterna fanns.

N. Kammermann.

FYRTANDAD RAPSVIVEL SOM SKADEGÖRARE PÅ GRODDPLANTOR AV HÖSTRAPS.

I föregående nummer av Växtskyddsnotiser omtalades en i Östergötland förekommande form av skadegörelse på vårraps genom fyrtandad rapsvivel *(Ceutorrhynchus quadridens)*, vilken skada icke tidigare blivit iakttagen i vårt land. Djuren åstadkom genom sitt näringsgnag på vårrapsens gröna skidor ett slags saftflytning, som kom att mycket menligt inverka på skördeutbytet. De hårdast ansatta plantorna har knappast givit någon avkastning alls. Dessbättre pågick detta angrepp endast under en mycket kort tid. Sannolikt avtog de svåraste skadeverkningarna, då rapsen under den närmaste tiden efter angreppets igångsättande började torka ut, varigenom det intensivaste saftflödet upphörde.

Av iakttagelser, som vid denna tid gjordes på ett omfattande material i Östergötland, framgick, att den ifrågavarande skadegörelsen orsakades av i höstraps nyligen kläckta rapsvivlar. Djuren förflyttade sig i stora skaror från kläckningsfälten till närmaste vårrapsfält, där plantorna under en viss tid fick tjäna som näringsväxt för djuren. Ännu i mitten av augusti kunde man påträffa stora mängder rapsvivlar på vårrapsplantorna, men de koncentrerades alltmer till sena skott och späda plantor. Dessa senare uppträdande rapsvivlar torde sannolikt ha kläckts på platsen. Spår av vivlarnas verksamhet har kunnat iakttagas på vårrapsplantor över praktiskt taget hela Östergötland, men mera omfattande skadegörelse har dessbättre iakttagits endast inom begränsade områden.

Även vårrapsplantorna är regelbundet i stor utsträckning angripna av den fyrtandade rapsvivelns larver. Kläckningen i vårrapsfälten begynte sannolikt först i augusti månad och har förmodligen pågått till senare delen av denna månad. I allmänhet synes denna del av generationen ganska snart försvinna till sina övervintringsplatser utan att lämna några spår efter sig, men i år har en mycket omfattande och delvis oroande form av skadegörelse, orsakad av dessa vivlar, förekommit på den nysådda höstrapsen. Djuren har i väldiga svärmar invaderat höstrapsfälten och gått till angrepp mot de frambrytande plantornas hjärtblad, som i vissa fall helt förstörts.

Angreppet är ytligt sett icke olikt jordloppsgnaget på bladen, men man finner, åtminstone på »färska» plantor, skillnader, som är lätt påvisbara. Medan jordlopporna vanligen förtär hela bladvävnaden, inklusive ytvävnaden, gör rapsvivlarna endast ett litet hål med snytet, varefter den utvidgar angreppsfläcken under överhuden. Härigenom missfärgas ett större parti av bladvävnaden, utan att överhuden sargats mer än på en liten punkt på varje angreppsfläck. Angreppet sättes in på såväl över- som undersidan av bladen.



Fig. 1. De runda, ljusa fläckarna på rapsskidorna är märken efter de fyrtandade rapsvivlarnas näringsgnag. På unga skidor tränger växtsaft ut genom stickhålen, men i senare stadium blir skadegörelsen av underordnad betydelse.

Om en groddplanta fått ett flertal stick av rapsvivlar, dukar den under. Enstaka stickskador på bladen medför vanligen ingen katastrof för plantan, men stundom har också relativt fåtaliga angreppspunkter medfört växtens död. Med största sannolikhet har den kyliga väderleken under augusti månads senare del (delvis med frost på vissa platser) förvärrat skadegörelsen eller försvårat växtens förmåga att stå emot angreppet. För denna uppfattning talar det förhållandet, att den svåraste skadegörelsen skett i de inre delarna av Östergötland, medan skadorna i kusttrakterna och Vätterbygden är väsentligt mindre.

En undersökning rörande angreppens fördelning på fältet visar ett ganska tydligt beroende av närliggande vårraps. Genomgående är det fältens kanter, som utsatts för svåra angrepp, medan de inre delarna av dem i allmänhet förskonats från svårare skadegörelse. Om höst- och vårraps gränsar intill varandra, är angreppet vanligen störst i anslutningen mellan dessa grödor.

Under augusti månads sista dagar mattades angreppet av och djuren försvann nästan helt under den första veckan av september. Orsaken härtill torde i första hand sökas i djurens levnadsvanor, medan de direkta bekämpningsåtgärderna medelst kemiska preparat haft endast mycket lokal betydelse.

Från Östergötland föreligger ett stort antal rapporter och iakttagelser av dessa angrepp, medan de övriga oljeväxtdistrikten varit helt förskonade från dem. I Skåne är denna typ av skador på oljeväxterna helt okänd, och icke heller på Öland eller i Kalmar län kunde några motsvarigheter till förhållandena i Östergötland iakttagas under en studiefärd i dessa områden under senare delen av augusti. Som ovan nämnts är skadegörelsen inte lika stor i hela Östergötland utan är huvudsakligen koncentrerad till de inre delarna av slättområdet. De hårdaste angreppen — med omsådd som följd — uppträder inom ett område, som sträcker sig mellan Mjölby—Skänninge—Borensberg i väster till trakterna ett par mil öster om Linköping—Norrköping i öster. Inom detta område har höstrapsen i en del

fall måst sås om helt, i andra har fältens kanter körts upp.

Så snart orsaken till de första angreppen blivit klarlagd, rekommenderade Växtskyddsanstalten vissa bekämpningsmedel. Sedan flera år tillbaka vet man, att rena DDT-preparat inte är tillfyllest i kampen mot rapsvivlarna. Om de hexaklorhaltiga preparaten vet man, att deras verkan inte är hundraprocentig, men att de har en viss effekt på djuren ifråga. Odlarna tillgrep också snabbt dylika preparat.Effekten blev emellertid inte den önskade, då de gängse hexaklorpreparaten i kombination med DDT användes. Visserligen hejdades de invaderande vivlarna något, men redan några dagar efter behandlingen grep förstörelsen åter omkring sig. En del jordbrukare tillgrep besprutning med tiofosfor-preparat, men med samma icke helt tillfredsställande resultat. Orsaken härtill torde kunna sökas på flera håll. Dels synes effekten av såväl hexaklor som tiofosfor vara väsentligt mindre på hösten än under sommaren, dels syntes invasionen pågå oförminskat under en relativt lång tidsperiod. Om giftverkan kvarlåg på fälten i omkring 3 dygn efter behandlingen (vid uppehållsväder), hann parasiterna ändå göra stor skada, dels under timmarna mellan invasionen och den tidpunkt, då gifterna började verka på dem, dels under dagarna närmast efter den tidpunkt, då giftverkan försvunnit. Med hänsyn till antalet djur (i många fall 8 -10 vivlar pr groddplanta eller än flera) och den snabbhet, varmed de förstörde plantorna, är en sådan tolkning mycket sannolik. Endast en flitigt upprepad behandling av fälten har kunnat stoppa djuren, innan tiden för deras normala försvinnande inträtt. Att angreppshotet av jordbrukarna bedömts såsom väsentligt, framgår av den till flera tiotal ton uppgående kvantitet hexaklorhaltiga bekämpningsmedel, som utspritts i Östergötland under senare delen av augusti månad.

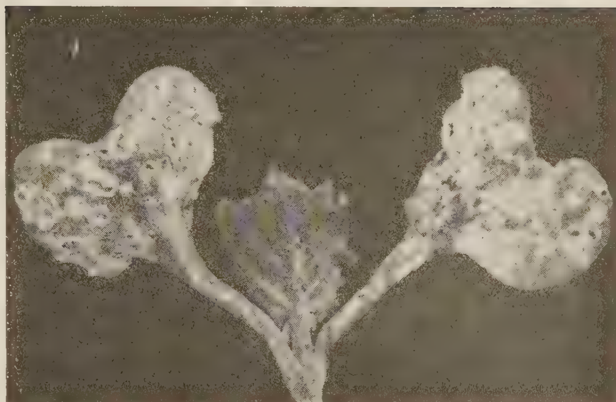


Fig. 2. Groddplanta av höstraps med talrika gnagskador av fyrtandad rapsvivel. Bladen torkar snart fullständigt och plantan dör.

Tack vare jordbrukarnas vaksamhet och Växtskyddsanstaltens nuvarande möjlighet att snabbt kunna ingripa inom områden, där filialer finnes, lyckades man mota det hotande angreppet, innan förödelsen blivit

allmän. En särskild eloge är också bekämpningsmedelsindustrien och handeln värda för den snabbhet, varmed de kunde dirigera de erforderliga bekämpningsmedlen till det utsatta området. Detta visar, att beredskapen på alla håll är hög, om katastrofhot uppstår — en värdefull kunskap vid eventuella anfall av koloradoskalbagge eller andra fruktade parasiter.

B. WAHLIN.

YTTERLIGARE IAKTTAGELSER ÖVER MASSANGREPP AV RAPSVIVLAR.

I föregående nr av Växtskyddsnotiser omtalar WAHLIN angrepp av rapsvivlar i norra Götaland. Förhållandena, som där skildras, grundade sig på iakttagelser från östra delarna av landet, främst Östergötland med närmast angränsande områden.

Angreppen av unga rapsvivlar på vårraps detta år förekommo också i västra Mellansverige och där på sina håll i betydande utsträckning. Då angreppen i Västergötland i ett avseende tyckas ha avvikit från de, som beskrivits från övriga Götaland, kan det vara av intresse med några upplysningar därom.

I mitten av juli — vid samma tidpunkt som rapsvivelangreppen i Östergötland visade sig — uppträdde samma fenomen i rapsodlingar i Skaraborgs län. Vårrapsfälten uppsöktes av nykläckta vivlar, som där intogo näring; stundom var invasionen så omfattande att det blev verkliga massangrepp. Också i Västergötland voro dessa lokaliserade till de odlingar, som gränsade direkt intill ett höstrapsfält eller endast var åtskilt från ett dylikt genom t. ex. en landsväg på samma sätt som WAHLIN klart visat i en skiss i föregående nummer. I vårrapsfält, som lågo isolerade från höstrapsfält, kanske skilda från sådana blott genom en betesvall med en bredd av något 100-tal meter, kunde några massangrepp av rapsvivlar ej iakttagas. Också angreppsbilden var likartad den, som tidigare beskrivits: från de stuckna skidorna pärlade klara saftdroppar ut i riklig mängd.

I ett avseende ha angreppen i Västergötland, som nämnts, avvikit från de förhållanden, som beskrivits från Östergötland. Där var det den fyrtandade rapsviveln (*Ceutorrhynchus quadridens* Panz.), som var den helt dominerande arten medan i Västergötland massangreppen orsakades av fyrtandade och blygrå rapsvivlar (*C. assimilis* Payk.) samtidigt. I några fall utfördes frekvenshavningar i kanten av angripna vårrapsfält. Från en odling i Kvänums s:n på Varaslätten bestämdes 200 av ett antal vivlar, som infångats den 22/7. Av dessa tillhörde 70 % *C. assimilis* och 30 %

C. quadridens. I håvfångster från Marums s:n befunnos av 355 vivlar 57 % tillhöra *C. assimilis* och c:a 43 % *C. quadridens* (en vivel tillhörde en tredje art). Att stora mängder fyrtandade rapsvivlar kunde uppträda var ej så alldeles överraskande: skadegörelsen av deras larver har under den gångna sommaren varit mycket allmän i Västergötland, icke minst i kålrotsfält, där bladskaften, och därmed ofta hela bladskivan, deformerats i betydande grad. Det var däremot oväntat att den blygrå rapsviveln nu visade sig kunna uppträda så rikligt. Under den gångna säsongen ha nämligen inga starka larvangrepp av denna art observerats på rapsen i Västergötland, utan blott obetydliga dylika. Men från ett stort höstrapsfält kunna givetvis åtskilliga 1.000-tal vivlar kläckas, även om procenten skadade skidor ej uppgår till mer än t. ex. en promille. Att relativt stora mängder blygrå rapsvivlar kläckts från höstrapsfält i olika delar av Västergötland under sistlidna sommar behöver ej med nödvändighet betyda, att vi måste vänta oss allvarliga angrepp av skadeinsekten nästa år. I likhet med växterna uthärda också insekterna en vinter med varierande utgång, beroende på att temperatur- och fuktighetsförhållanden m. m. växla från år till år. Att svaga larvangrepp av *C. assimilis* förekommo i Västergötland och i delar av övriga Mellansverige i år är emellertid ej så anmärkningsvärt, ty det kända utbredningsområdet för denna art gick redan innan oljeväxtodlingen upptogs under kriget till något norr om Dalälven (Catalogus Coleopterorum, Helsingfors 1939).

För att i någon mån söka belysa verkan av den skadegörelse, som uppstod vid ett massangrepp av de båda rapsvivlarna, gjordes vid växtskyddsanstaltens filial i Skara ett mindre försök: plantor i en parcell med vårraps isolerades tillsammans med rapsvivlar i tvenne tyllburar (*C. assimilis* + *C. quadridens*, c:a 125 djur per bur). Försöket igångsattes den 24 juli och burarna med vivlar borttogos ett par veckor senare. Den 24 augusti insamlades 200 rapsskidor från de plantor, som isolerats med rapsvivlar (100 skidor från vardera »burgruppen» plantor) samt 200 skidor från icke angripna plantor. Senare bestämdes frövikten från skidorna med och utan vivelskador. Det visade sig därvid att den totala frömängden från 100 skidor utan vivelangrepp i medeltal vägde 7,52 g medan frömängden från 100 skidor från plantor, som utsatts för angrepp, vägde 5,47 g eller med andra ord c:a 27 % lägre. Denna avsevärda minskning av frövikten i skidor från plantor, som utsatts för massangrepp av vivlar, var emellertid ej enbart en direkt följd av vivlarnas utsugning av näringssaft utan skadegörelsen förvärrades sekundärt genom svampangrepp på fröna i de angripna skidorna.

Likartade massangrepp som rapsvivlarna orsakade under juli månad på vårraps på olika håll i Mellansverige observerades i Västergötland längre fram av ärtvivlar (*Sitona lineata* L.). Dessa senare angrepp saknade dock

ekonomisk betydelse, emedan näringsväxten var en annan, men biologiskt sett äro de knappast av mindre intresse. I ärtfält kläcktes under de första veckorna av augusti ärtvivlar i stora mängder och om lämplig näringsväxt växte intill ärtfältet, kunde man där se ovanligt starka angrepp av ärtviveln. I ett par fall observerades sålunda verkliga massangrepp i klövervallar, men endast i den yttersta kant, som gränsade intill ärtfältet. Ärtplantorna voro nämligen vid tiden för vivlarnas kläckning skördemogna och således torra och saftlösa, varför de nykläckta vivlarna måste uppsöka annan, lämplig näringsväxt, i iakttagna fall klöver. Ty i likhet med de unga rapsvivlarna intaga de nykläckta ärtvivlarna näring under en viss tid innan de uppsöka sina övervintringsplatser.

ÅKE BORG.

BETNINGSFÖRSÖK MED LIN OCH HAMPA 1948.

I anslutning till betningsförsöken med lin och hampa, refererade i Växtskyddsnotiser nr 6, 1947, lämnas här en kort sammanfattning av 1948 års försök med samma fröslag.

Tabell 1. *Betningsförsök med lin och hampa.*

Behandling	Lin, Plant. pr parc. Antal	Lin, Plant. pr parc. Rel.t	Hampa, plant. pr parc. Antal	Hampa, plant. pr parc. Rel.t
Obetat	602,5	100,0	340,2	100,0
Special-Panogén .... 600 ml	801,0	132,9	381,0	112,0
Phygon .... 300 g	725,5	120,4	396,0	116,4
Panogén .... 300 ml	696,5	115,6	416,2	122,3
Lunasan 1,04 % Hg .... 300 g	664,2	110,2	366,8	107,8
Betoxin F .... 300 ml	661,2	109,7	391,2	115,0
Aagrano .... 300 g	638,5	106,0	341,0	100,2
Hormotan .... 300 g	622,0	103,2	315,0	92,6
Betoxin 61 .... 300 g	609,8	101,2	339,8	99,9
Lunasan 0,54 % Hg .... 300 g	595,0	98,8	359,5	105,7
Certosan .... 300 g	568,0	94,3	317,0	93,2
Medelfel	±42,8		±28,0	

Lin: 1948 års betningsförsök med lin gav icke så gott utslag som föregående års. Emellertid ha flera preparat utfallit fullt tillfredsställande. Särskilt utomlands har med stor framgång använts kvicksilverfria betnings-

medel till linet; sådana ha även provats här, likaledes med gynnsamma resultat. Bl. a. ingick i försöket ett nytt kvicksilverfritt medel, benämnt Special-Panogén, vilket synes inge goda förhoppningar vad det gäller linfröbetningen. Doseringen måste sättas till 600 ml pr 100 kg frö.

Hampa: Här gäller i stort sett vad som sagts om linet. De s. k. giftfria och de flytande betningsmedlen ligga siffermässigt bäst till.

På sina håll har man i år fått mindre goda resultat av linfröbetningen. Nu är det så, att flertalet utsädesburna linsjukdomar äro tämligen svåra att komma till rätta med. Oftast blir betningseffekten beroende av hur djupt smittämnet gått in. I regel erhålles tillfredsställande verkan av betningen om parasitmycelet ligger relativt ytligt, i annat fall blir effekten sämre. Härtill kommer, att 2 g betningsmedel pr kg frö vanligen användes. Denna dosering är för låg, 3—4 g pr kg ger betydligt bättre resultat. Man behöver icke vara rädd för groningsskador, linfrö tål i allmänhet mycket stora mängder betningsmedel, särskilt i puderform. Användes flytande betningsmedel som Panogén och Betoxin F., är det dock tillrådligt att icke knyta säckarna omedelbart efter betningen, några dagars luftning är i detta fall att rekommendera.

Hos linet har betningen ökat plantantalet med 9,2 %, hos hampan med 6,5 %. Resultatet är i stort sett normalt för linet medan siffran för hampan är något för låg. I varje fall bör man icke underlåta att beta dessa fröslag och använda 3 à 4 g betningsmedel pr kg frö, i synnerhet om utsädet torrbetas. Siffermässigt sett ha de flytande preparaten något bättre verkan, då de sugas in i de glatta kärnorna, pudermedlen ha svårare att fastna och även av denna anledning är en högre dosering än 2 g att föredraga. Skulle trots allt betningen icke visa gynnsamt utslag, är det sannolikt, att fröet varit mycket svårt angripet, varför restsmittan blivit alltför stor. Också är det i praktiken svårt att avgöra, hur betningen utfallit, då i regel jämförelse med obetat saknas.

FOLKE ANDRÉN.

INSEKT I IMPORTERADE FODERMEDEL ANGRIPER SPANNMÅL — ETT OBSERVANDUM.

I Växtskyddsnotiser årgång 1944 nr 2 redogjordes under rubriken »Ovälkomna invandrare» för vissa skadeinsekter, som ofta förekomma i importerade fartygslaster av spannmål, fodermedel o. dyl. Där framhölls också riskerna för dessa skadedjurs spridning inom landet med åtföljande fara för angrepp även på upplagrade förråd av inhemsk produktion.

Att dessa risker ej få bagatelliseras belyses bland annat av ett nyligen inträffat fall. Till växtskyddsanstalten inkom nämligen på eftersommaren ett meddelande om insektsangrepp på ett parti om något tusental säckar (c:a 100 ton) magasinerad svensk råg. Det åtföljande provet på skadegörarna visade att det rörde sig om en liten, blott 2½ mm lång och gulbrun mjölbagge, *Latheticus oryzae*. Denna art, vilken hör hemma i varmare länder och stundom förekommer ymnigt i importlaster av spannmål och spannmålsprodukter, har tidigare aldrig uppmärksammats som något skadedjur av nämnvärd betydelse hos oss. I det nu aktuella fallet hade insekten inkommit med en skeppslast argentiskt kli, och det ovannämnda rågpartiet hade inlagrats i en magasinslokal, där en del av detta kli förvarades. En mängd skalbaggar sökte sig snart nog från kliet över till rågen, »vilken till avsevärd del förtäres av insekterna» för att citera växtskyddsanstaltens sagesman.

Händelser av dylikt slag visa, att angripna produkter helst böra förvaras fullständigt avskilda från andra lager så länge skadedjuren ej oskadliggjorts, vilket ofta kan vara svårt att i praktiken genomföra. Allt efter de lokala förhållandena och den angripna varans beskaffenhet kan begasning, varmluftbehandling vid 48—50° i spannmålstork eller behandling med DDT- eller hexaklorpreparat ifrågakomma. Där dessa möjligheter ej stå till buds, måste i varje fall åtgärder vidtagas för att hindra insekternas alltför starka förökning samt deras spridning till nya lager. Detta är självfallet särskilt viktigt beträffande förråd, som skola lagras över sommaren; så snart vinterkylan kommer, utdö många arter av importerade skadedjur, däribland den här aktuella mjölbaggen, snart nog i ouppvärmda magasinslokaler. En enkel, oskadlig och i regel verksam metod är att med något DDT-haltigt preparat överpudra angripna såväl som övriga lager på magasinsbottnarna, likaså de angränsande golv- och väggytorna. I säckstaplar bör preparatet även så vitt möjligt blåsas in mellan säckarna. Behandlingen, som under sommarhalvåret tid efter annan bör upprepas, kan särskilt vid mera ymmig förekomst av insekter lämpligen kompletteras med anläggande av tunna men decimeterbreda »skyddsvallar» av puder kring de olika lagren.

ROLF MATHLEIN.

Emil Kihlströms Tryckeri A.-B. Stockholm 1949
35379